

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-298822

(43)Date of publication of application : 25.12.1987

(51)Int.Cl.

G06F 3/033

(21)Application number : 61-143213

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO  
LTD

(22)Date of filing : 19.06.1986

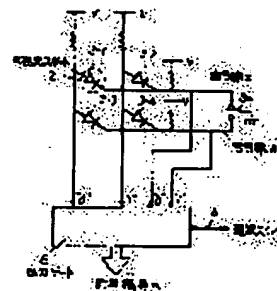
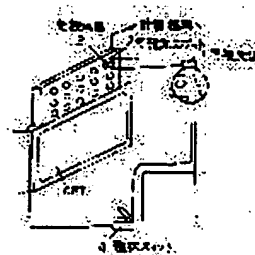
(72)Inventor : OBARA KAZUAKI

## (54) OPTICAL KEYBOARD DEVICE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To preclude misinput operation by providing a selecting means which enables the output of a photodetector where visible light is projected.

CONSTITUTION: An operator irradiates a photodetector 2 for a character to be inputted with the visible light spot 2 from a visible light source 1. The photo detector 3 responds to the wavelength of the visible light source 1 with the highest sensitivity. The detection output of the photodetector 3 is inputted to an output gate 5. The signal inputted to the output gate 5 is inputted to a computer, etc., with an operator's selection switch 4. The selection switch 4 is operated by, for example, an operator's foot. The operator can input the character with the selection switch 4 when the visible light spot can be projected on the photodetector 3 for the character to be inputted, so misinput operation is precluded.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of  
rejection]

[Kind of final disposal of application other than  
the examiner's decision of rejection or  
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-298822

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

G 06 F 3/033

識別記号

3 1 0

庁内整理番号

A-7165-5B

⑭ 公開 昭和62年(1987)12月25日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 光学式キーボード装置

⑯ 特 願 昭61-143213

⑰ 出 願 昭61(1986)6月19日

⑱ 発 明 者 小 原 和 昭 門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

⑲ 出 願 人 松下電器産業株式会社 門真市大字門真1006番地

⑳ 代 理 人 弁理士 中尾 敏男 外1名

明 細 書

1、発明の名称

光学式キーボード装置

2、特許請求の範囲

- (1) 可視光の波長に対し感度を有する光検出器マトリックスと、前記光検出器マトリックスの1つの光検出器上に可視光を投射する手段と、前記可視光が投射された光検出器の出力を可能にする選択手段を有することを特徴とする光学式キーボード装置。
- (2) 光検出器マトリックスの相隣接する光検出器の間隔が投射された可視光の広がりよりも大きいことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の光学式キーボード装置。
- (3) 光検出器の出力を可能にする選択手段が、可視光の波長とは異なる第2の波長の光に感度を有する光検出器と、前記第2の波長を有する光を投射する手段によって構成されることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の光学式キーボード装置。

2 ページ

- (4) 光検出器マトリックスが感度を有する可視光は鋭い指向性を有し、第2の波長を有する光は広い指向性を有することを特徴とする特許請求の範囲第3項記載の光学式キーボード装置。

- (5) 第2の波長を有する光が、赤外光または紫外光であることを特徴とする特許請求の範囲第3項記載の光学式キーボード装置。

3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明はコンピュータ等に情報を入力するためのキーボード装置に関し、特に光学的手段によって情報を入力する装置に関するものである。

従来の技術

従来の光学式キーボードとしては第9図に示す様に光検出器3をマトリックス状に並べ、可視光スポットを所望の文字の光検出器3に一定時間以上投射することで、信号を入力していた。この方法については例えば、ERGONOMICS, 1973, VOL. 16, No. 829-844に述べられている。

第9図の、2は可視光スポット、3は光検出器

である。第8図では光検出器3に可視光スポット2が投射され、文字「J」がコンピュータ等へ入力される様子を示している。可視光スポット2は例えば第8図に示す様に操作者の頭に固定された可視光源1（発光ダイオードまたは半導体レーザー）によってキーボード上に投射される。この投射された光が、ある時間以上一つの光検出器上に照射されつづけた場合、その光検出器に対応する文字がコンピュータ等へ入力される。

発明が解決しようとする問題点

しかしながら、上記のような構成では、可視光スポット1を一定時間以上同じ光検出器上に照射しつづければならず、操作者の動きを束縛してしまふ。また、ある光検出器上に可視スポットが一定時間以上照射された場合、入力したくない信号も入力されてしまふという問題を有していた。

本発明はかかる点に鑑み、誤動作のなく、操作者の動きを束縛することのない、光学式キーボード装置を提供することを目的とする。

問題点を解決するための手段

したい文字の光検出器3に照射する。光検出器3は可視光源1の波長に対し最も感度よく応答する。また操作環境における光による誤動作を防ぐために、光検出器の受光面には可視光源1の波長以外の光は反射する様な光学フィルタを設けておく。本実施例では、可視光源1としては、第2図aに示す様な波長特性と同図bに示す様な鋭い指向性を有する発光ダイオードを用いている。光検出器マトリックスは第3図に示す様に構成されている。ただし第3図では簡単のために4つの光検出器のみを表示している。第3図において、3-1、3-2、3-3、3-4は光検出器、5は出力ゲート、6は選択スイッチ4からの信号で、この入力があると、出力ゲートから、キーボードからの入力が計算機等へ送られる。8aは信号線αと信号線βを交互にグラウンドへ接続する。このような構成より、光検出器3-1、3-2、3-3、3-4のどの光検出器に可視光スポットが投射されたかが検出できる。例えば第3図に示した様に信号線αがグラウンドに接続され、光検出器3-1

本発明は、可視光の波長に対し感度を有する光検出器マトリックスと、前記光検出器マトリックスの1つの光検出器上に可視光を投射する手段と、前記可視光が投射された光検出器の出力を可能にする選択手段を備えた光学式キーボード装置である。

作用

本発明は前記した構成により、可視光スポットが入力したい文字に対応する光検出器上に投射され、その文字の出力を可能にする選択手段により、その文字をコンピュータ等へ入力する。

実施例

第1図は本発明の第1の実施例における光学式キーボード装置の構成を示す図である。第1図において、1は可視光源で発光ダイオードや半導体レーザーである。2は可視光スポット、3は光検出器、4は選択スイッチである。

以上のように構成された本実施例の光学式キーボード装置について、以下その動作を説明する。

操作者は可視光源1の可視光スポット2を入力

に可視光スポット2が投射された場合、出力ゲート5には、“0”、“1”、“0”、“1”という値が入力される。（ここで“1”は電圧ハイレベル、“0”は電圧ロウレベルを示している。）このようにして光検出器3-1に可視光スポット2が投射されていることを検出する。

さて、本発明ではこのようにして出力ゲート5へ入力された信号は、操作者の選択スイッチ4によって、計算機等へ入力される。本実施例では、選択スイッチは第1図に示した様に操作者の足によって操作される。この選択スイッチ4を設けることにより、操作者は、入力したい文字の光検出器3に可視光スポットを投射できた時に、その文字を計算機等へ入力でき、誤入力を防ぐことができる。

さらに本発明では、誤入力を防ぐため、光検出器3と可視光スポット2の大きさに第4図に示す様なくふうをしている。すなわち、キーボード上の可視光スポット2の拡がり、 $L$ に対し、光検出器の間隔 $d$ を $d \geq L$ となる様にしている。こう

することにより、可視光スポット2は必ず、1つの光検出器6のみに投射されるので誤入力を防ぐことができる。

以上のように本実施例によれば、操作者の足で操作する選択スイッチ4を設けることにより、操作者の手が使えない様な場合でも、誤動作することなく、確実に計算機等に入力できる。

第8図は本発明の第2の実施例を示す光学式キーボード装置の構成を示す図である。

本実施例では選択スイッチの作用を、可視光スポット2とは異なる波長の光スポット7を、キーボード上に設けた光検出器6に投射することで行なっている。以下にこの動作について説明する。

操作者はまず、入力したい文字の光検出器3に可視光スポット2を投射する。その後、選択スイッチの作用をする、光スポット7を、可視光スポット2の波長には感度をもたない光検出器6へ投射する。本実施例では可視光スポット2の光源と、光スポット7の光源は第9図と第7図に示した様な特性を有している。第9図は可視光スポ

ット2の光源の波長特性で660nmを中心波長とする赤色の光で、同図bに示す鋭い指向性をもっている。一方選択スイッチの作用をする光スポット7の光源は第7図aに示す波長特性を有し、同図bに示した広い指向性を有する。このような広い指向性を有す光源を用いることで、光スポット7がキーボード上の広い部分に投射され、操作者は可視光スポット2を所望の光検出器に投射した状態で選択信号を入力でき、また光スポット7を検出する光検出器6のキーボード上での配置を自由にすることができる。

光スポット7は、可視光スポット2が所望の文字の光検出器3上に投射された後、選択のためにオンされるが、通常はオフされている。この光スポットのオン、オフは例えば、音声や口のあけしめ、目の開閉等によって行うことができる。

以上のように、本実施例によれば、選択スイッチの作用を可視光スポット2とは異なる光源を用いて行なうことにより、手足の機能の制限されている場合にも、誤動作なく、計算機等への入力

が可能となる。

なお第2の実施例を示す第8図では、光スポット7を検出する光検出器6はキーボードの四隅に設置されているが、これは本発明を限定するものでなく、第8図に示した様に設置されていてもよい。

#### 発明の効果

以上説明したように、本発明によれば、手の動きが制限された状態でのキーボードから計算機等への入力を誤差なく行なうことができ、その実用的効果は大きい。

#### 4、図面の簡単な説明

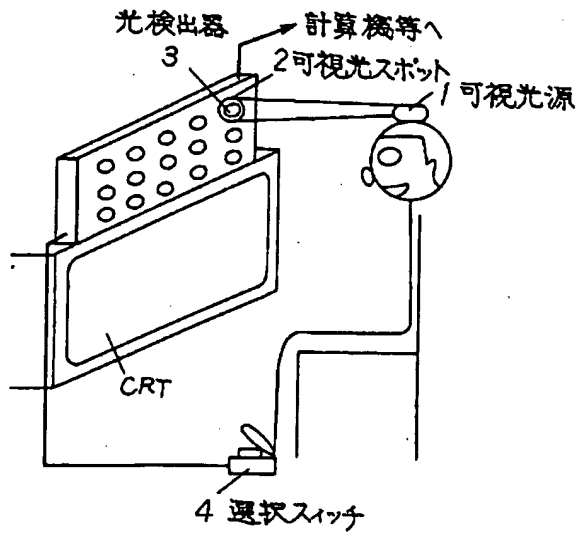
第1図は本発明における一実施例の光学式キーボード装置の構成図、第2図は可視光スポットの光源特性図、第3図は本発明における光学式キーボード装置の原理の説明図、第4図は本発明における可視光スポットの広がり、と、隣接する光検出器の間隔を示す説明図、第5図は本発明の第2の実施例の光学式キーボード装置の構成図、第6図は本発明の第2の実施例における可視光スポット

の光源特性図、第7図は本発明の第2の実施例における、第2の光スポットの光源の特性図、第8図は本発明の第2の実施例における異なる光検出器配列を示す説明図、第9図は従来例における光学式キーボード装置の構成図である。

1……可視光源、2……可視光スポット、3……光検出器、4……選択スイッチ、5……出力ゲート、6……光検出器、7……光スポット。

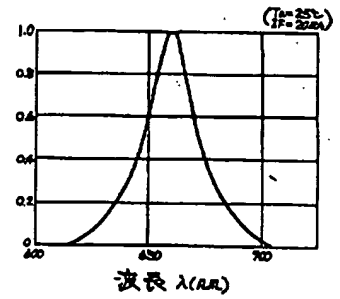
代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

第 1 図

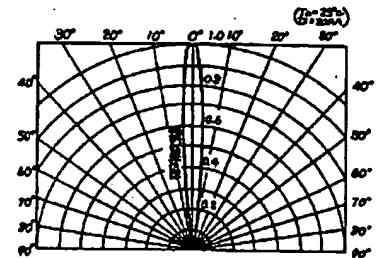


第 2 図

(a) 波長特性

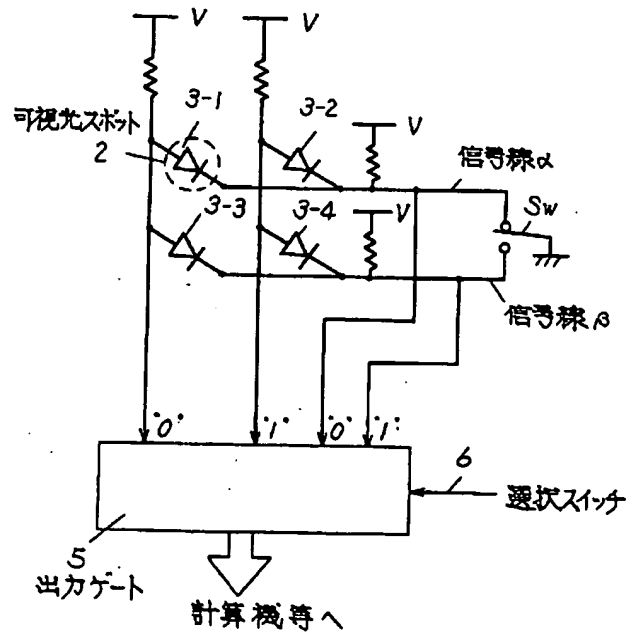


(b) 指向特性

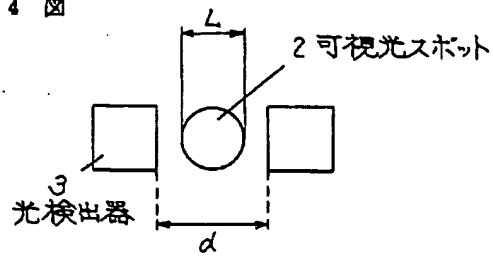


第 3 図

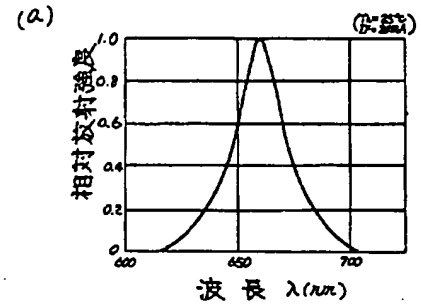
V---電源電圧  
3-1-3-4---光検出器



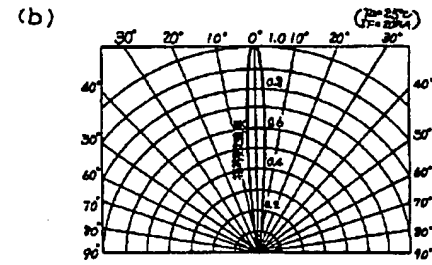
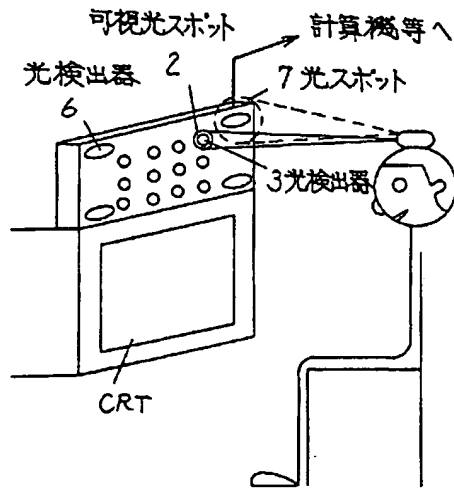
第 4 図



第 6 図

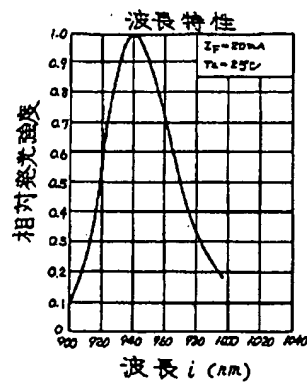


第 5 図

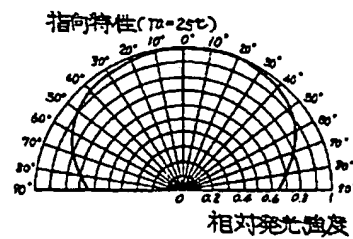


第 7 図

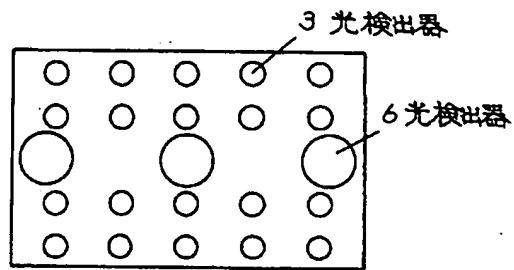
(a)



(b)



第 8 図



第 9 図

